LOEWE

farbfernseh service-anleitung

Diese Service-Anleitung wurde für die Zwecke des Kundendienstes neu gestaltet.
Die Service-Anleitung besteht aus Schaltbildern für jedes Modul mit Angabe der Verbindungen zu anderen Moduln. Die auf den Schaltbildern dargestellten IC's sind mit einem Blockschaltbild versehen.
Einen Gesamtüberblick gibt Ihnen das Blockschaltbild.
In Verbindung mit dem Gerät, dessen Moduln auf der Bestükkungs- und Leiterbahnseite bedruckt sind, ist ein Auffinden von Bauteilen einfach und damit die Fehlersuche und -beseitigung unproblematisch.

Zur Beachtung!

Dieses Gerät ist über den Wandler-Trafo im Netz-Modul 6.1 und dem Netz-Trafo im S.B.-Netzteil 7.4 vom Netz getrennt. Bei Service-Arbeiten an den Primärseiten der genannten Schaltstufen ist ein Trenn-Trafo erforderlich.

Abnehmen und Anbringen der Rückwand

Nur durch Fachpersonal. Vorsicht Hochspannung.
Die beiden oberen, roten Klemm-Schrauben eine Viertel Umdrehung; die beiden unteren Schrauben soweit herausdrehen, daß Rückwand abzunehmen geht. Beim Anbringen der Rückwand zunächst die unteren Schrauben eindrehen.

Service-Stellung der Moduln

Die roten Rändelschrauben am linken und rechten Modulträgerteil lösen und die Arretier-Schieber nach links bringen. Die Moduln können nun nach hinten ausgeklappt werden. Nach den Service-Arbeiten die Schieber wieder in Arretier-Stellung bringen und die Rändelschrauben festdrehen.

Ausbau der Moduln

Modul in Service-Stellung bringen. Die Moduln sind durch rote Sicherungsstifte, unten, oberhalb der Modul-Anschlußleiste, gesichert. Vor Ausbau eines Moduls muß dieser Sicherungsstift herausgezogen werden und nach Einbau hineingesteckt werden.

Empfangs-Frequenzbereiche

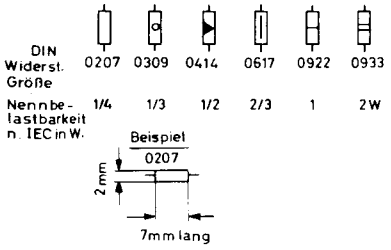
Das Speicher-Anzeige-Modul ist durch die Servicebrücke so eingestellt, daß sämtliche CCIR-, Italien- und Kabelkanäle empfangen werden können. Durch Umstecken der Brücke kann der Empfangsbereich auf CCIR-Kanäle oder auf CCIR- und Italien-Kanäle eingeschränkt werden.

Service-Hinweis

Bei Ausfall der Sicherung S 6121 (Netz-Modul) und des Schalttransistors T 6217 sind der Thyristor Y 6211 und die Dioden D 6224 und D 6225 zu überprüfen und ggf. auszutauschen.

Bei Ersatz von Halbleitern, die mit Glimmerscheibe montiert sind, ist darauf zu achten, daß zwischen Halbleiter, Glimmerscheibe und Kühlblech keine Fremdkörper gelangen, die die Glimmerscheibe beschädigen können.

Die in den Schaltbildern angegebenen Widerstände sind wie folgt gekennzeichnet:



Widerstand mit Auslötsicherung

Widerstand mit Sollbruchstelle (Sicherungsfunktion)

Sicherheitsvorschriften

1. Bei Reparaturarbeiten an den Geräten sind die Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE wie VDE 0860 und Nachträgen zu beachten und einzuhalten.

   Ergänzend möchten wir hierzu erwähnen, daß spezielle Bauteile (Sicherungen und Sicherungswiderstände) in den Geräten aufgrund ihres Aufbaues nur durch Originalteile ersetzt und keine eigenmächtigen Schaltungsänderungen vorgenommen werden dürfen, um die Einhaltung dieser Vorschriften zu gewährleisten.

   Außerdem sind die am Reparaturort gültigen Schutzbestimmungen der Berufsgenossenschaften beim Umgang mit diesen Geräten einzuhalten. Hierzu gehört auch die Beschaffenheit des Arbeitsplatzes.

   Die Kenntnis dieser Vorschriften ist die Voraussetzung, um einen fachgemäßen Service dieser Geräte durchführen zu können.
2. Diese Geräte entsprechen der Röntgenverordnung und sind unter der Bauart-Zulassungsnummer By 156/78 Rö. registriert. Bei allen Reparaturen ist unbedingt darauf zu achten, daß die Maximalwerte Hochspannung (26 kV) und Strahlstrom (1,2 mA) auf keinen Fall überschritten werden.
3. Bei Betrieb der Geräte im Ausland sind die jeweilig geltenden sicherheitstechnischen Bestimmungen zu berücksichtigen und einzuhalten.

Behandlung von MOS-Bauelementen:

Die auf den Leiterplatten 2.2 und HF-Teiler verwendeten IC's sind MOS-Schaltkreise. Bei ihrer Behandlung ist folgendes zu beachten:

a) Personen, Arbeitsplatte, Geräte und Werkzeug sollen vor Berührung der MOS-Bauelemente statisch entladen sein. Besondere Beachtung sollte hierbei beim Umgang mit leicht aufladbaren Kunststoffen geschenkt werden. Dazu gehören z. B. Perlonbekleidung, Kunststofftüten und Folien, Styroporverpackung u. ä.

b) Bei Entnahme einer Leiterplatte sollten die Stecker mit leitendem Schaumstoffmaterial abgeschlossen sein und offene Stecker sollten sich gegenseitig nicht berühren (ggf. auf Batterie-Kurzschluß achten).

   Beim Austauschverfahren sollte das Defektteil in der angelieferten Verpackung des Neuteiles eingepackt werden. **Bei Versand des Moduls 2.2 muß zusätzlich die Batterie entfernt werden.**

   Im übrigen verweisen wir auf die IC-Herstellerangaben.

Nachrüstsätze

PAL / SECAM-Modul 3.2 Best.-Nr. 291-78900.050

Für den Empfang von SECAM-CCIR-Sendern (z. B. DDR-Sender) Austausch gegen das eingebaute Farb-Modul 3.1. Automatische Umschaltung bei Normwechsel.

4,5 MHz Ton-Adapter Best.-Nr. 396-78720.050

Für den Empfang von Sendern mit 4,5 MHz Ton-Bildträger-Abstand. Einbausatz für Modul 1.

60 Hz Bildfrequenz-Umschalter Best.-Nr. 396-78340.050

Für den Empfang von Sendern mit 60 Hz Bildfrequenz.
Einbausatz auf Modul 4.

50 Hz Vertikal-Impuls-Generator Best.-Nr. 396-78026.050

Für den Empfang von Sendern mit 60 Hz Bildfrequenz.
Einbausatz auf Modul 2.

Decoder für Programm Nr. 7 u. 15 Best.-Nr. 396-78008.050

Für den Empfang von mehreren Programmen, die von der CCIR- bzw. SECAM-CCIR-Norm abweichen. Diese Programme können auf die Programmstellen 8, 7 und 15 gelegt werden. Dabei wahlweise Umschaltung auf 4,5 MHz-Ton mit 60 Hz Bildfrequenz oder 50 Hz Bildfrequenz.

CT 5620	**Art.-Nr. 59431 (FB 1)**
CT 6620	**Art.-Nr. 59451 (FB 1)**
CT 6622	**Art.-Nr. 59471 (FB 2)**
CT 6650	**Art.-Nr. 59450 (FB 1)**
CT 6670	**Art.-Nr. 59470 (FB 2)**

Ausgabe 4-3-79
Änderungen vorbehalten

230-78039

ERSATZTEILELISTE

Ausgabe vom 31.8.78
ersetzt Ausgabe vom 3.7.78

Liste 399 / A

Bestell-Bezeichnung	Hinweis Pos.-Nr.	59431	59432	59450	59451	59470	59471	Bestell-Nr.
		1	2	3	4	5	6	
Einstellstift, rot		*	*	*	*	*	*	688-71618
Netzschalter		*	*	*	*	*	*	471-73809.001
Taster auf Ltpl. 8.3.1 + 8.4.1		*	*	*	*	*	*	467-75941.001
Schiebeschalter auf Ltpl. 8.3.1		*	*	*	*	*	*	469-77969.002
Antennenbuchse		*	*	*	*	*	*	323-78032.001
NC-Batterie 4,8V / 90 DKO	B 2401	*	*	*	*	*	*	280-75408
Baugruppen-Austauschteile								
Steckkarte-HF/ZF/NF (10W)	1.1	*	*	*	*	*	*	396-77557.A51
Steckkarte-Speicher/Suchlauf	2.2/1.5	*	*	*	*	*	*	396-78007.A50
Steckkarte-Farbe/Pal	3.1	*	*	*	*	*	*	396-77559.A51
Steckkarte-Vertikalablenkung	4.1	*	*	*	*	*	*	396-77561.A51
Steckkarte-Horizontalablenkung	5.1	*	*	*	*	*	*	396-77562.A51
Steckkarte-Schaltnetzteil	6.1	*	*	*	*	*	*	396-77563.A51
HF-Teiler		*	*	*	*	*	*	291-77827.A51
Bild-ZF-Verst.		*	*	*	*	*	*	290-75402.A52
Baugruppen-Reparaturteile								
IR-Geber	FB 1	*		*	*			263-77670.R
IR-Geber	FB 2		*			*	*	263-77680.R
Bedienungs-Moduleinheit einschl.Ltpl.	8.1 + 8.3.1	*	*	*	*	*	*	807-77940.R54
Elektronik-Moduleinh.90°2 einschl.Ltpl.	8.2.1.+ 8.4.1	*	*	*	*	*	*	804-77950.R50
Klangregel-Moduleinheit einschl.Ltpl.	8.5		*			*	*	805-77960.R50
Netzteil	7.4.1	*	*	*	*	*	*	396-77808.R50
Konvergenzplatte	7.2		*	*	*	*	*	396-76933.R50
Konvergenzplatte	7.2.3	*	*					396-76933.R51
Baugruppen-Ersatzteile								
VHF-Eurotuner V 315-LC		*	*	*	*	*	*	260-76996
UHF-Eurotuner U 322-LC		*	*	*	*	*	*	260-76997
Ablenkteile,Trafo,Spulen,Filter								
Ablenkeinheit		*	*					278-78498.001
Ablenkeinheit				*	*	*	*	278-78498.002
Mehrpoleinheit	hint. Abl.-Einheit	*	*	*	*	*	*	278-73127
Antennenfilter	L 1107,1108	*	*	*	*	*	*	297-78559
5,5 MHz-Diskriminator	L 1431	*	*	*	*	*	*	297-77571
Y-Verzögerungsleitung	L 3174	*	*	*	*	*	*	291-78464
Pal-Laufzeitleitung	L 3214	*	*	*	*	*	*	291-77954
Treiberspule , kpl.	L 5113	*	*	*	*	*	*	297-77055
Zeilentrafo	L 5123	*	*	*	*	*	*	276-77717
Horizontalspule	L 5131	*	*	*	*	*	*	297-46804
Brückenspule, kpl.	L 5132,0/W-Korrektor	*	*	*	*	*	*	297-77410
Linearitätsregler	L 5133	*	*	*	*	*	*	278-77719
Wandlertrafo	L 6214	*	*	*	*	*	*	490-77723
Symmetrierspule, kpl.	L 7224	*	*	*	*	*	*	297-72908
Entmagnetisierungsspule, kpl.	L 7311	*	*					297-78130
Entmagnetisierungsspule, kpl.	L 7311			*	*	*	*	297-72999
Entstördrossel, kpl.	L 7410,7503 m.Netzteil	*	*	*	*	*	*	298-78023
Netztransformator NTr 82	L 7411	*	*	*	*	*	*	490-77925
IR-Demodulatorspule	L 8151	*	*	*	*	*	*	297-77961
Lautsprecher,Relais,Quarze								
Lautsprecher 8 Ohm 5 W	A 9060	*		*	*			272-77997
Lautsprecher 4 Ohm 10 W	A 9060		*			*	*	272-77964
Relais	L 7412	*	*	*	*	*	*	387-77922
Schwingquarz 4,0 MHz	Q 2741,9101	*	*	*	*	*	*	385-75417
Schwingquarz F= 8,867238 MHz RW 10	Q 3221	*	*	*	*	*	*	385-77372
Transistoren								
BC 337	T 2434	*	*	*	*	*	*	346-46823
BC 337/25	T 5119	*	*	*	*	*	*	346-49712
BC 368	T 9114	*	*	*	*	*	*	346-76877
BC 440	T 4344	*	*	*	*	*	*	346-77753
BD 537	T 4621	*	*	*	*	*	*	346-77764
BC 547/B	T 1124,1131,1231,1423	*	*	*	*	*	*	346-74983
BC 557/B	T 1313,1317,2114,2132	*	*	*	*	*	*	346-74878
BC 635	T 1401	*	*	*	*	*	*	346-73523
(BC 337)	T 1401	*	*	*	*	*	*	
BF 245/AI	T 1123	*	*	*	*	*	*	346-78417
BF 471	T 3311,3312,3331,3332, T 3351,3352	*	*	*	*	*	*	346-77685
(BF 469/G)	T 3311,3312,3331,3332, T 3351,3352	*	*	*	*	*	*	
BF 758	T 5112	*	*	*	*	*	*	346-77383
(BF 659)	T 5112	*	*	*	*	*	*	
BU 526L/S 2530A/ESM 2731	T 6217	*	*	*	*	*	*	346-77377
BU 208/A (S 508)	T 5123	*	*	*	*	*	*	346-77382

ERSATZTEILELISTE

Ausgabe vom 31.8.78
ersetzt Ausgabe vom 3.7.78

Liste 399 / A

Bestell-Bezeichnung	Hinweis Pos.-Nr.	59431	59432	59450	59451	59470	59471	Bestell-Nr.
		1	2	3	4	5	6	
Thyristoren								
BR 203/ESM 4633	Y 6211	*	*	*	*	*	*	348-77378
Integrierte Schaltungen								
HEF 4001 P	I 2211,2252,2331	*	*	*	*	*	*	349-75414
HEF 4002 P	I 2341	*	*	*	*	*	*	349-77956
L 129 V (5V SFAB)	I 7422	*	*	*	*	*	*	349-77953
L 130 V (DL 60318)	I 6316,7431	*	*	*	*	*	*	349-77734
SAB 1009/BP	I 1621	*	*	*	*	*	*	349-78485
SAB 1016	I 2251	*	*	*	*	*	*	349-75416
SAB 1046 P	I 1622	*	*	*	*	*	*	349-77931
SAB 2015	I 2161	*	*	*	*	*	*	349-75828
SAB 2022	I 2172	*	*	*	*	*	*	349-76495
SAB 2024	I 2111	*	*	*	*	*	*	349-77058
SAB 3011	I 9101 FB	*	*	*	*	*	*	349-77944
SAB 3012	I 8201	*	*	*	*	*	*	349-77946
TDA 1082	I 4612	*	*	*	*	*	*	349-77376
TDA 1170	I 4211	*	*	*	*	*	*	349-77374
TDA 1180	I 4101	*	*	*	*	*	*	349-77373
TDA 1420 L	I 4311	*	*	*	*	*	*	349-77955
TDA 2030	I 1500	*	*	*	*	*	*	349-77323
TDA 2522/4	I 3201	*	*	*	*	*	*	349-78481
TDA 2532	I 3251	*	*	*	*	*	*	349-77329
TDA 2541	I 220 ZF-Verst.	*	*	*	*	*	*	349-75407
TDA 2560	I 3101	*	*	*	*	*	*	349-77327
TDA 2790	I 1401	*	*	*	*	*	*	349-77322
TDB 1033	I 8110	*	*	*	*	*	*	349-75457
Spez. Gleichrichter + Dioden								
B 40 C 1500/1000	D 7411	*	*	*	*	*	*	354-49583
B 250 C 1400/ SKB	D 6111	*	*	*	*	*	*	354-75623
(B 380 C 1500C/SILEC 1*0 B)	D 6111	*	*	*	*	*	*	
BA 157 (BY 207)	D 6222,6223,6226,6231,							
	D 6245,7412	*	*	*	*	*	*	352-44799
BAX 18	D 7211,7212			*	*	*	*	352-72972
(1P 644)	D 7211,7212			*	*	*	*	
BB 105 G	D 3240,3241	*	*	*	*	*	*	352-40094
BA 158/By 207	D 5311,5312	*	*	*	*	*	*	352-15104
BG 1897-642	D 5211,Hochsp.-Kaskade	*	*	*	*	*	*	354-77384
(TVK 786-5)	D 5211, " "	*	*	*	*	*	*	
BPW 34	D 8111, Fotodiode	*	*	*	*	*	*	353-70967
BY 299	D 6351	*	*	*	*	*	*	352-78048
BYW 72	D 6311,6321	*	*	*	*	*	*	352-78046
(BY 297/DEZ 18884)	D 6311,6321	*	*	*	*	*	*	352-78046
BYW 74	D 6331	*	*	*	*	*	*	352-78019
(BY 298/DEZ 18884)	D 6331	*	*	*	*	*	*	
BYW 76	D 6341	*	*	*	*	*	*	352-78018
(BY 299/DEZ 18884)	D 6341	*	*	*	*	*	*	
BZX 61 C4 V7	D 3143	*	*	*	*	*	*	352-78418
(PL 4V 72)	D 3143	*	*	*	*	*	*	
BZX 61/C7 V5	D 3306	*	*	*	*	*	*	352-77688
(BZX 85 C7 V5)	D 3306	*	*	*	*	*	*	
BZX 75 C2 V8	D 2222,2421	*	*	*	*	*	*	352-46435
(BZ 102 C2 V8)	D 2222,2421	*	*	*	*	*	*	
BZX 79 B7 V5/BZX 55 B7 V5/BZX 83 B7 V5	D 6233	*	*	*	*	*	*	352-78129
(ZPD 7,5 +-2%)	D 6233	*	*	*	*	*	*	
BZX 79 B 13/BZX 83 B 13	D 1402	*	*	*	*	*	*	352-78012
BZX 79 C8 V2/ZPD 8,2/BZX 83 C8 V2	D 4211	*	*	*	*	*	*	352-12622
CQX 40 L-G	D 8318 LED, rot	*	*	*	*	*	*	353-78534
ER 1936	D 1532,1533,1832,1833	*	*	*	*	*	*	352-78059
SKS 1/08	D 6131	*	*	*	*	*	*	352-77736
ZPD 7,5	D 2412	*	*	*	*	*	*	352-46636
ZPD 30/BZX 79 C 30/BZX 83 C 30	D 5319,6242	*	*	*	*	*	*	352-10207
(BZX 55 C 30)	D 5319	*	*	*	*	*	*	
ZY 160/NT 77 C 160/PL 160 Z/SD 160	D 5412	*	*	*	*	*	*	352-72857
Potentiometer								
Potleiste m.Schalter 2,2 K + 2,2 K lin.	Bässe/Höhen		*			*	*	289-77548.001
1 K-Ohm lin. 0,05 W	P 8311	*	*	*	*	*	*	375-48076
22 K-Ohm lin. 0,05 W	P 8312	*	*	*	*	*	*	375-77959
2,5 K-Ohm	P 8431	*	*	*	*	*	*	375-71161.007
10 K-Ohm lin.	P 8432,8433,8434	*	*	*	*	*	*	375-71161.009
Spez.-Widerstände								
Doppel-Kaltleiter	R 1001 PTC	*	*	*	*	*	*	372-73056
3,3 Ohm +-10% 3 W	R 1501	*	*	*	*	*	*	368-77578
560 Ohm +-10% 0411	R 3313,3333,3353	*	*	*	*	*	*	368-78415
18 K-Ohm +-5 % 0914 RM 10	R 3312,3332,3352	*	*	*	*	*	*	367-77683
68 K-Ohm +-1 % 0411	R 3316,3336,3356	*	*	*	*	*	*	367-77682
0,39 Ohm +-5 % 2 W	R 4332	*	*	*	*	*	*	368-11716

ERSATZTEILELISTE

Ausgabe vom 31.8.78
ersetzt Ausgabe vom 3.7.78

Liste 399 / A

Bestell-Bezeichnung	Hinweis Pos.-Nr	59431	59432	59450	59451	59470	59471	Bestell-Nr.
		1	2	3	4	5	6	
4,7 Ohm +-5 % 0,5 W	R 4611 NTC	*	*	*	*	*	*	370-78348
22 Ohm +-10% 11 W	R 5101	*	*	*	*	*	*	368-47674
2,2 K-Ohm +-5 % 4 W	R 5114	*	*	*	*	*	*	368-77711
910 8 K-Ohm +-10% 7 W	R 5115,5116	*	*	*	*	*	*	368-78708
0,33 Ohm +-10% 4 W	R 5122	*	*	*	*	*	*	368-73466
3,3 Ohm +-10% 4 W	R 5129	*	*	*	*	*	*	368-14775
820 Ohm +-10% 4 W	R 5133	*	*	*	*	*	*	368-73589
0,22 Ohm +-10% 0414	R 5232 Si.	*	*	*	*	*	*	366-72286
2,7 Ohm +-10% 11 W	R 6111	*	*	*	*	*	*	368-77733
0,82 Ohm +-10% 4 W	R 6211	*	*	*	*	*	*	368-78123
330 Ohm +-5 % 7 W	R 6214,6216	*	*	*	*	*	*	368-77727
8,2 Ohm +-10% 4 W	R 6221	*	*	*	*	*	*	368-77726
12 Ohm +-10% 4 W	R 6316	*	*	*	*	*	*	368-77725
27 K-Ohm +-5 % 0922	R 6352	*	*	*	*	*	*	367-78468
1 Ohm +-10% 1 W	R 7211,7212	*	*	*	*	*	*	368-42066
1,8 Ohm +-10% 2 W	R 7213	*	*	*	*	*	*	368-76574
Fotowiderstand RPY 58 A	R 8311	*	*	*	*	*	*	353-77228
47 Ohm 1 W	R 8436	*	*	*	*	*	*	368-74491
Spez.-Kondensatoren								
100 nF +-20% 250 VW RM 15	C 1001	*	*	*	*	*	*	359-71061
4700 uF +50-10% 40 V	C 1501	*	*	*	*	*	*	360-78416
1000 uF +50-10% 40 V RM 7,5	C 1532	*	*	*	*	*	*	360-77487
3,3 pF +-0,25pF 63 V	C 2273	*	*	*	*	*	*	357-48716
1,5 pF +-0,25pF 63 V RM 5	C 3205,3208	*	*	*	*	*	*	357-12750
4,7 pF +-0,25pF 63 V	C 3206	*	*	*	*	*	*	357-46860
1,8-15 pF	C 3221 Triko	*	*	*	*	*	*	363-77589
1 uF +-10% 100 V RM 15	C 3306	*	*	*	*	*	*	359-46787
2200 uF +50-10% 35 V	C 4301,4332	*	*	*	*	*	*	360-78098
8,3 nF +-5 % 1500 V RM 22,5	C 5123	*	*	*	*	*	*	359-78463
1 nF +-20% 1000 V RM 7,5	C 5126,5127	*	*	*	*	*	*	357-73102
2,2 nF +-20% 1500 V RM 22,5	C 5221	*	*	*	*	*	*	359-77698
3,9 nF +-20% 400VW Up 4KV	C 6101,6102	*	*	*	*	*	*	357-45196
10 nF +50-20% 1000V RM 7,5	C 6111,6112,6113,6114	*	*	*	*	*	*	357-46937
220 uF +50-10% 385 V	C 6121	*	*	*	*	*	*	360-77379
1 uF +-20% 63 V RM 15	C 6211	*	*	*	*	*	*	359-15249
5,6 nF +-5% 1500V RM 22,5	C 6214	*	*	*	*	*	*	359-77743
1000 uF +50-10% 40 V RM 7,5	C 6312	*	*	*	*	*	*	360-77487
330 pF +-20% 1000 V	C 6321,6331,6341,6351	*	*	*	*	*	*	357-47942
33 uF +50-10% 350 V RM 7,5	C 6352	*	*	*	*	*	*	360-77742
2,2 nF +50-20% 1000V RM 7,5	C 7116	*	*	*	*	*	*	357-76572
10 nF +50-20% 1000V RM 7,5	C 7117	*	*	*	*	*	*	357-46937
2200 uF +50-10% 25 V RM 7,5	C 7411,7421	*	*	*	*	*	*	360-13329
220 nF +-20% 300 VW RM 22,5	C 7901	*	*	*	*	*	*	359-77768
220 nF +-20% 250 VW RM 22,5	C 7902	*	*	*	*	*	*	359-77769
IR-Geberteile								
IR-Geber ,vormont.	FB 1	*		*	*			263-77670
IR-Geber, vormont.	FB 2		*			*	*	263-77680
Batterie-Druckknopf		*	*	*	*	*	*	321-71944.002
Schwingquarz F= 4,0 MHz	Q 9101 Geh. RW 10	*	*	*	*	*	*	385-75417
BC 547/B	T 9111	*	*	*	*	*	*	346-74983
BZ 102 / 1 V 4	D 9112	*	*	*	*	*	*	352-40190
V 290 P IR-Sender	D 9114,9115,IR-Diode	*	*	*	*	*	*	353-78006
0,56 Ohm +-10% 0,5 W	R 9114	*	*	*	*	*	*	368-77945

Si = Sicherungs-Schutzwiderstände

Typenbezeichnungen in Klammern ( ) kennzeichnen positionsgebundene Ausweichteile

Achtung!

Nur unter Verwendung der von unseren Service-Stellen gelieferten Ersatzteile, wird die Funktion und Betriebssicherheit unserer Geräte gewährleistet. Die Lieferung von positionsgebundenen Ausweichteilen behalten wir uns vor.

Liefermöglichkeit und Änderungen vorbehalten !

Blockschaltbild

2/Chassis 110 C6 / 1.2.1.1.1.1 / 78
mit Bedienteil FB1 / FB2

14.7.78

9.2 IR-Geber-Tastatur 396-77690
Tastenfeld

9.1 IR-Geber-Elektronik 396-77710
SAB 3011
Matrix-Sensor
Matrix-Treiber
Tastatur-Abfrage-Zähler
Ausgabe Steuerg.
Impuls-Abstand-Modul
Oszillator
9V
UB

8.1 IR Empfänger 396-78350
+12VSB
Synchron-Demodulator
Ausgangs-Stufe
Regel-Stufe
Begrenzung
Kompensator
TDB1033
St.1

8.3 Bedienung 396-77400
SB-Anzeige
Kontrast-Autom.
Automatik ein aus
Programm
max
min

8.2 Elektronik 396-77480
St.6
St.1
St.2
St.3
St.7
St.5
St.4
St.14
Brücke nur bei FB1
I²C-BUS
SAB 3012
Eingangs-Codierer
Dioden-Matrix
Schalt-funktionen
Bit-Erkennung u. Wortvergleich
Analog-Teil
Ausgabe-Steuerung u. Programm-Register

8.5 Klang-Regler 396-77460
nur bei FB2
Schalter Musik
Speicher-Sperre
ein aus

8.4 Hilfsbedieng. 396-77470
nur bei FB1
Suchen 16
Speich. 15
Anzeig. 17
kanal. 14
Schnitt 11
Norm
KH-Buchse
Fein-abstimm.
TCA
TCB

7.5 Netz Entstörung 396-77809
220V~
Netzschalter
Netz-Verdrosselung

7.4 SB-Netzteil 396-77808
220V~
12V Stabil.
5,2V Stabil.
+12VSB
Rel

4Ω bei FB2
8Ω bei FB1
Hochtöner nur bei FB2

7.1 Bildrohrplatte 396-77469
KB
KG
KR
Bildrohr
Leuchtstoffunterdrück.
Ug2
Focus
Entmagnetisierung
A66-510 X
A56-510 X

7.2 Konvergz. 396-76933
050/66 cm
051/56 cm
Vert.
Hor.
Ablenkeinheit
AT 1080/66 cm
AT 1083/56 cm
4-Pol Spule
Sym Spule
Regelsp.

1.1 HF-Modul 396-77557
5,5 MHz Sperre
5,5 MHz Auskopplg.
FBAS imp Wandler Ein-Auskopp. u. Abschalt
Video Ampl.
Farbschalt
4,5/6,5 MHz Ton-Adapter nachrüstbar
Umkehrstufe Ton-Abschaltung
Umkehrst. ZF-Abschaltg.
AV-Schalter
TDA 2541 Ver-stärker
TDA 2790 Ton-ZF-Verstärker Demodulator NF-Verstärker Höhen-Bässe-Lautstärke-Einstellung
AFCon
FINE
AFC
UR-Tuner
UR Absch.
HF-Teiler
VHF
UHF
Tuner
UD impedanz-Wandl.
Ton-Endstufe TDA 2005
Lautspr
Zweit-Lautspr
Antenne
AV
TB
NF

2.2 Speicher-Anzeige Modul 396-78007
Anzeige Auslösung
SAB 2015 Programm-, Speicher und Suchlauf Steuerg.
SAB 2024 Frequenzmesser und Kanal-Raster Speicher
SAB 2022 FINE Feinabstimmung
HEF 4002 Dec. Prog. 6u16
HEF 4082 Sel. Dec. Prog. 7u15
50 Hz Vert. Imp. Generator
Synchr. Abschalt.
Vert. Impuls-gewinnung
SAB 1016 Bildschirm-Anzeige
Analog-Austastg.
HEF 4001 Anzeige-Steuerg.
HEF 4001 2,5 MHz Oszillator
Lage
Betriebs-spannung Weiche und Überw.
Absch.-spannung Erzeug.
Band-Schalter
Intens.
Inachrichtbar

3.1 Farb-Modul 396-77559
TDA 2532 R-G-B Dematrix Schwarzwert-Klemmung RGB-Differenz-Verst.
TDA 2522 Ref. Oszillator Farbart-Regesp. Erzeug. H/2 Demodulator Flip. Flop PAL-Schalter R-Y, B-Y-Dem. >-Y Matrix
TDA 2560/3 Y-Verstärker Farbart-Verstärker (R)(H)(S) - Einstellung
Blau-Endstufe
Grün-Endstufe
Rot-Endstufe
Ein/Aus-Tastung
Strahlstr. Begrenzg.
Vorregl.
Y-Ampl.
YZ 64 µs
Ankopplung Bildschirm-Platine

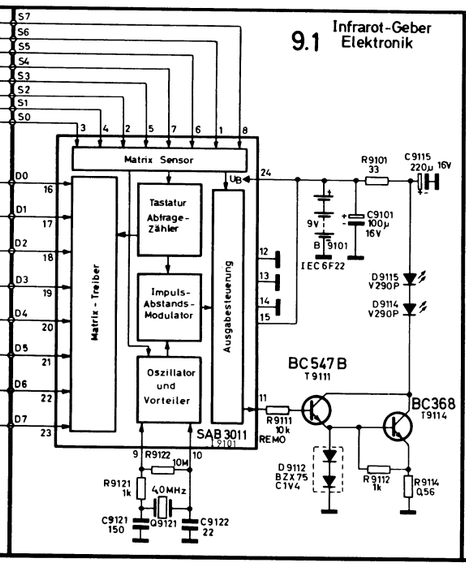
4.1 Vertikal-Modul 396-77561
TDA 1082 OW-Modulator
TDA 1170 Vert.-Verstärker Vert.-Oszillator
TDA 1180 Ampl. Sieb Phasenvergleich Hor. Oszillator Vert. Impuls Abtrennng. Zeitkonstanten-Umschaltung
Spannungs-Umschaltung
Vert.-End-Stufe TDA 4201
60-Hz-Umschalter nachrüstbar
Vert.-Aus-tastung
Vert.-Schutz-Schaltung
Trapez
Hor Ampl
OW Ampl
Vert Freq
Vert Lin
Vert Ampl
Hor Frequ
Vert Synchr

5.1 Horizontal Modul 396-77562
Hor Linearität
Hor Schutz-schaltung
OW-Korrektur
Hor Treiber-Stufe
Hor Endstufe
Kaskade
Focus
254V
Bildrohrheizg.
Zeilentrafo
Leucht-fleck-Unter-drückung
Aufber. Strahlstr.

6.1 Netz-Modul 396-77563
220V~
Spannungs-Regelung
Anlauf-Stufe
Schalt-Transistor
Rückkopplg.
Wandler-Trafo
Netzspannungs-Potential
Geräte-Potential
Regel-Wicklung
U12 Stabilisierg. L130V

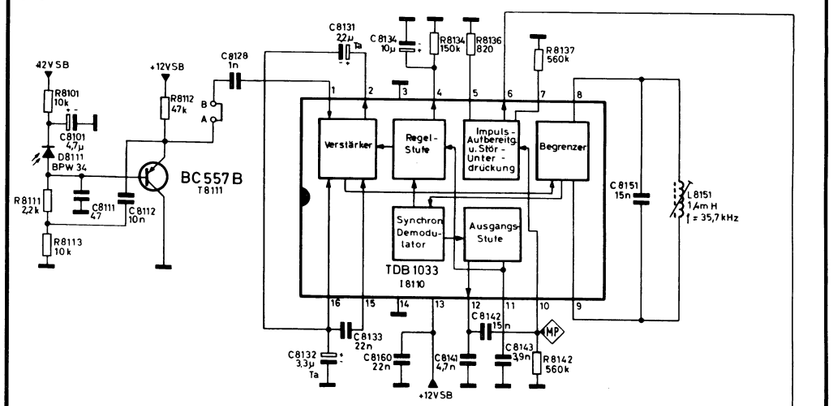
Kabelbaum
Anschluß an Modul/Stift

9.1 Infrarot-Geber Elektronik

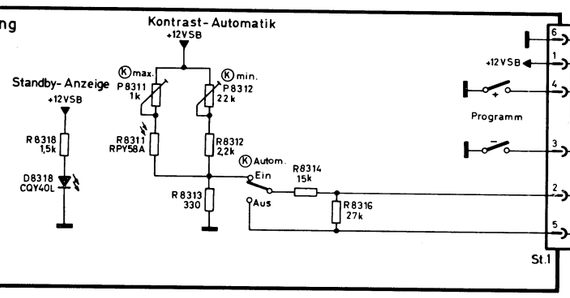


9.2 Infrarot-Geber Tastatur 396-77690

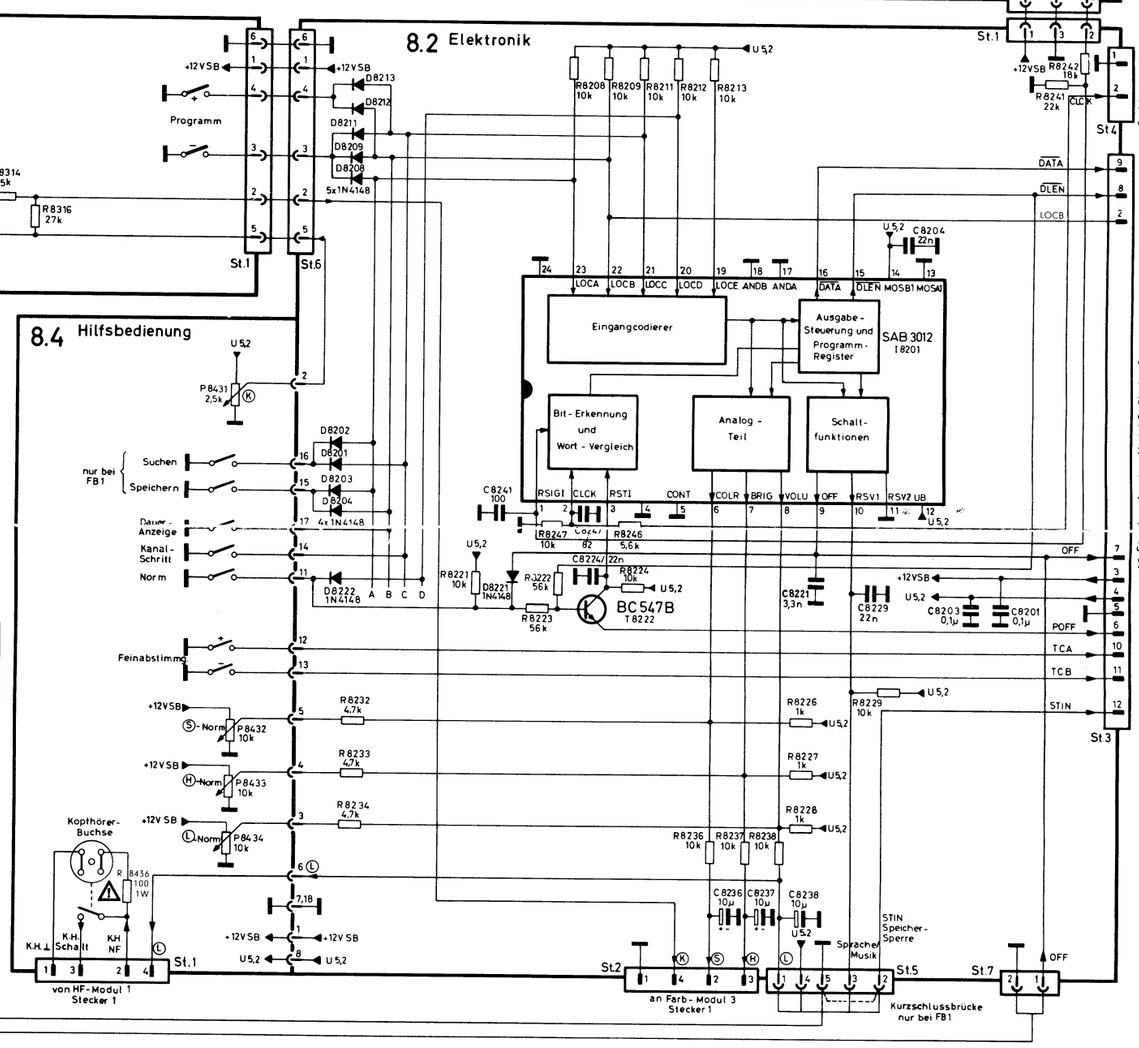
8.1 Infrarot-Empfänger



8.3 Bedienung

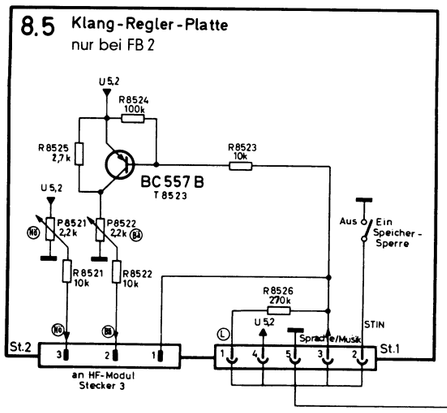


8.2 Elektronik

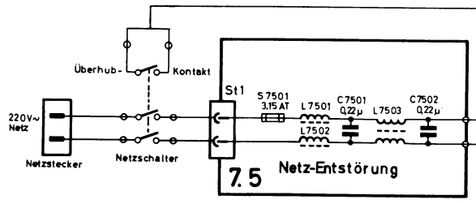


8.4 Hilfsbedienung

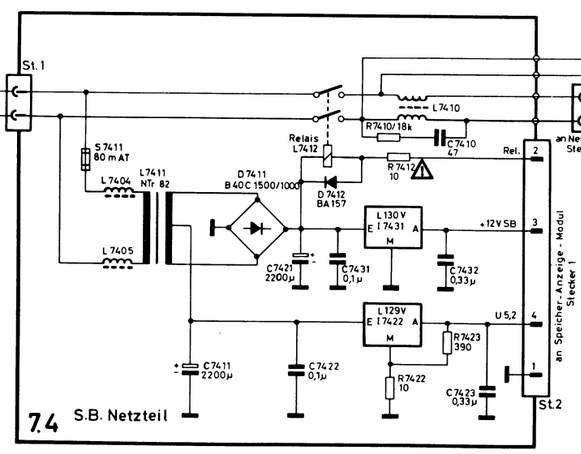
8.5 Klang-Regler-Platte nur bei FB2



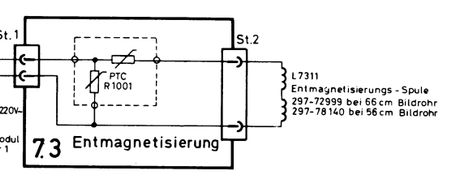
7.5 Netz-Entstörung



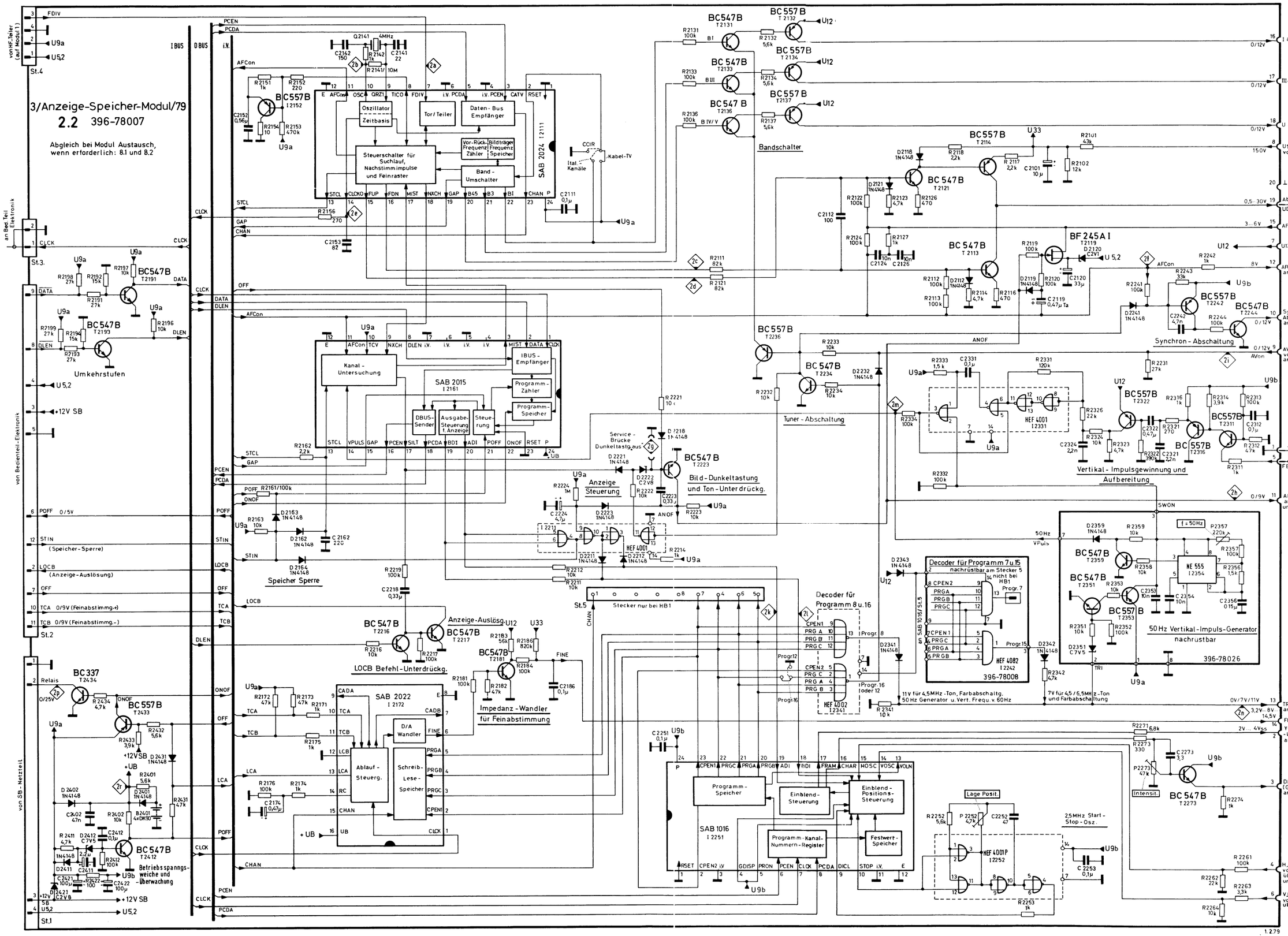
7.4 S.B. Netzteil

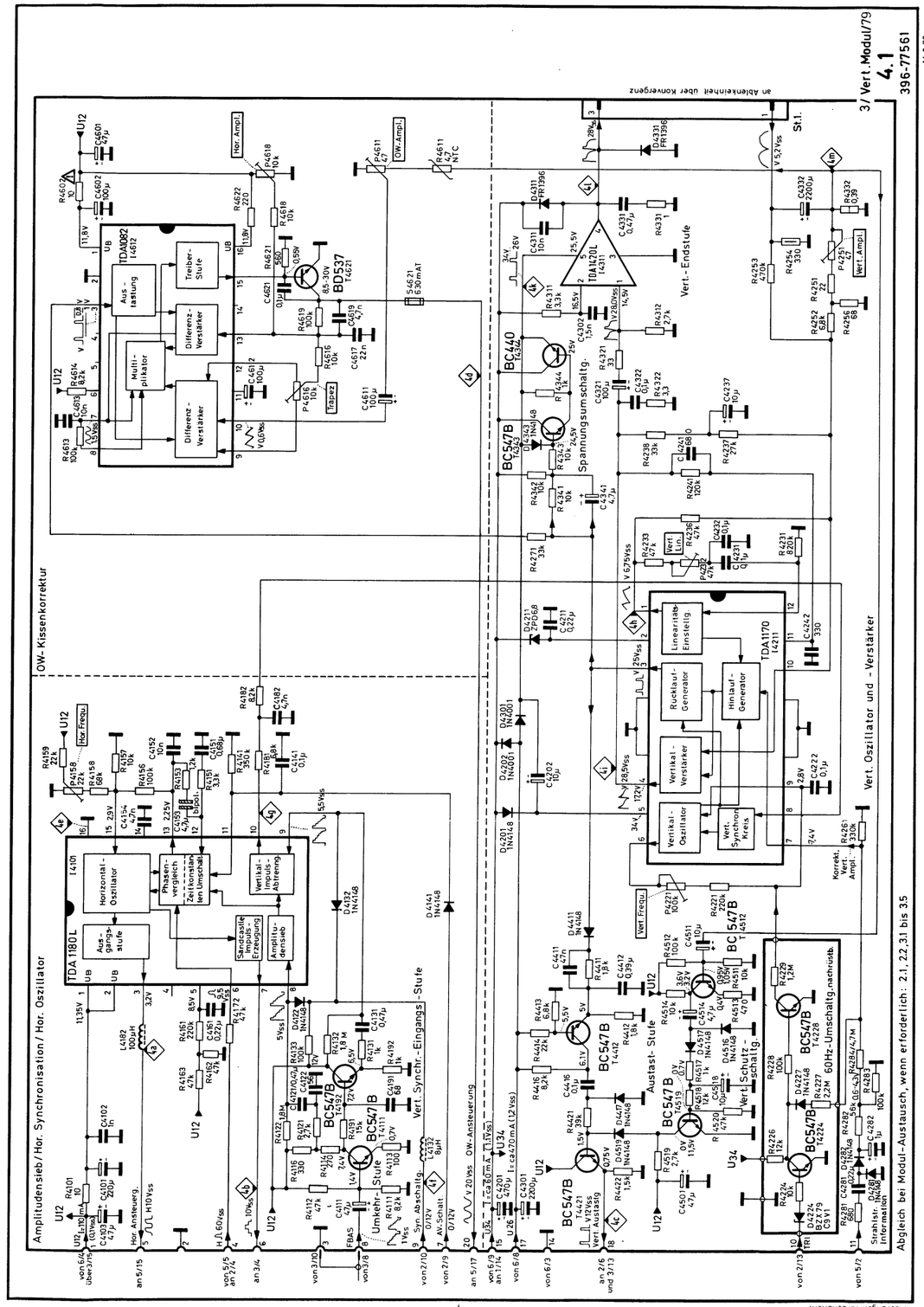


7.3 Entmagnetisierung

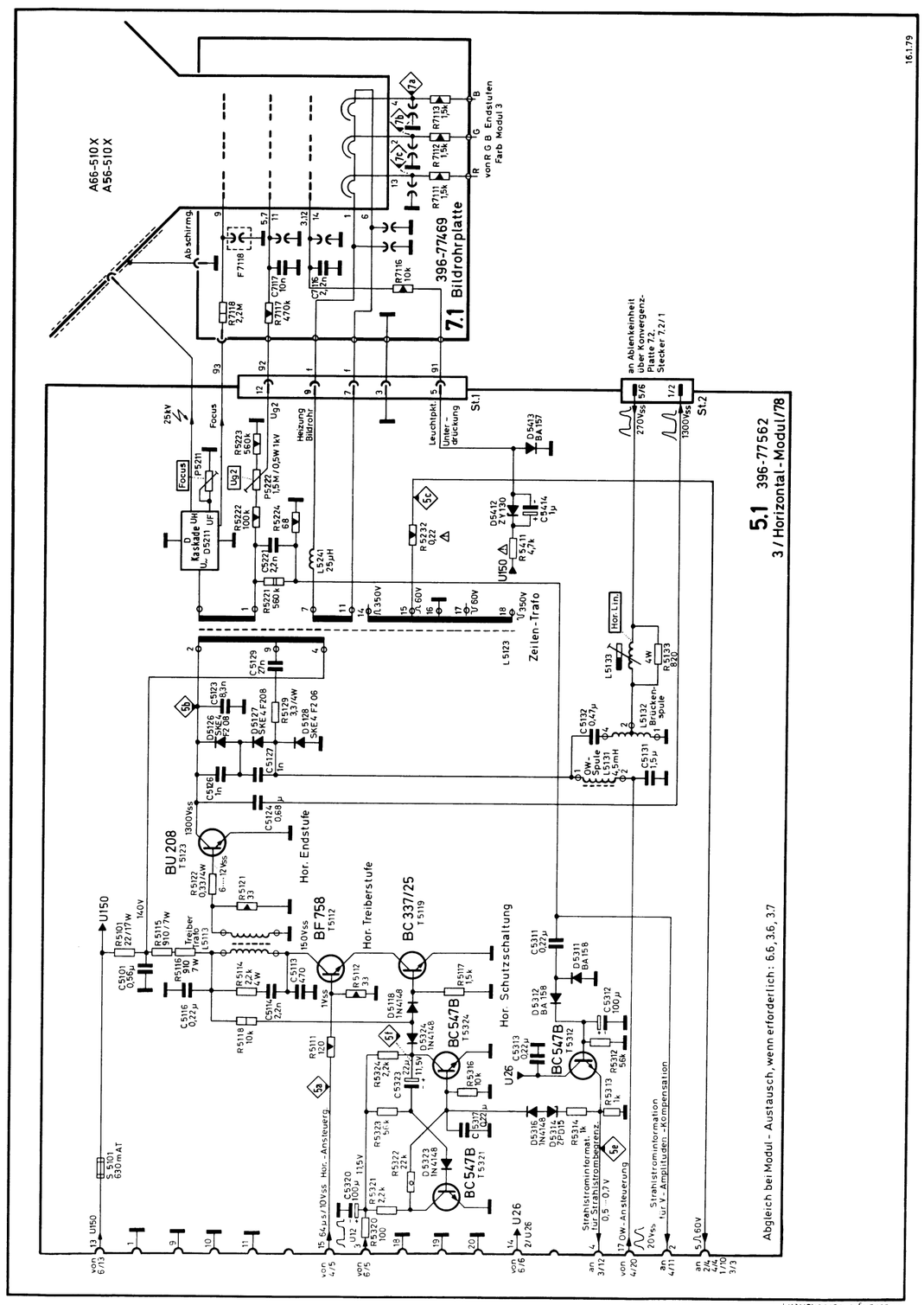


Änderungen vorbehalten.
21. 7. 78

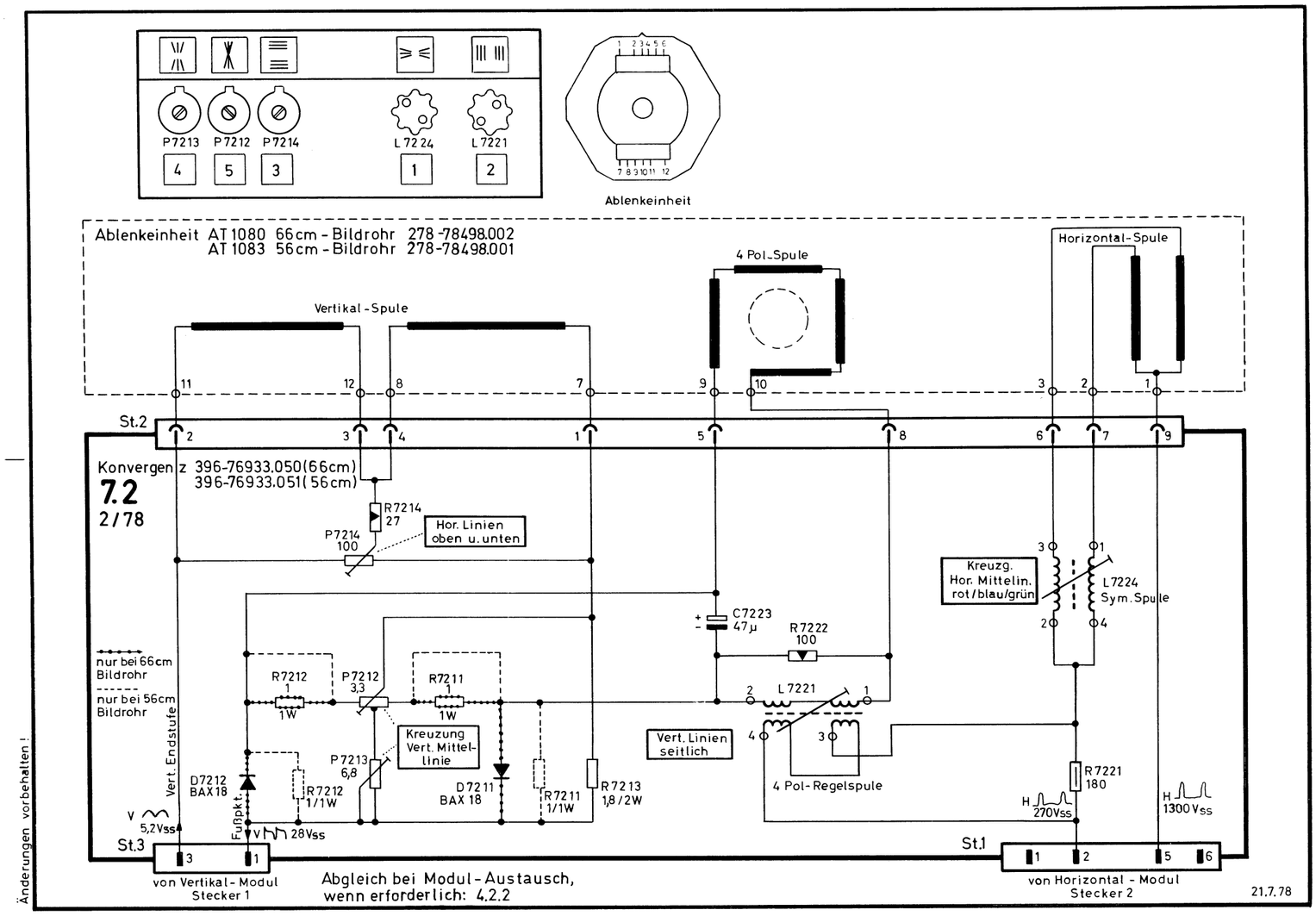

3/Anzeige-Speicher-Modul/79
2.2 396-78007
Abgleich bei Modul Austausch, wenn erforderlich: 8.1 und 8.2
St.4
St.3.
St.2
St.1
St.5
IBUS
DBUS
i.V.
SAB 2024 I 2111
SAB 2015 I 2161
SAB 2022 I 2172
SAB 1016 I 2251
Oszillator Zeitbasis
Tor/Teiler
Daten-Bus Empfänger
Steuerschalter für Suchlauf, Nachstimmimpulse und Feinraster
Band-Umschalter
Kanal-Untersuchung
IBUS-Empfänger
Programm-Zähler
Programm-Speicher
DBUS-Sender
Ausgabe-Steuerung f. Anzeige
Steuerung
Ablauf-Steuerg.
Schreib-Lese-Speicher
D/A Wandler
Umkehrstufen
Speicher Sperre
LOCB Befehl-Unterdrückg.
Impedanz-Wandler für Feinabstimmung
Anzeige Steuerung
Bild-Dunkeltastung und Ton-Unterdrückg.
Bandschalter
Tuner-Abschaltung
Synchron-Abschaltung
Vertikal-Impulsgewinnung und Aufbereitung
Decoder für Programm 7 u.15
Decoder für Programm 8 u.16
50 Hz Vertikal-Impuls-Generator nachrustbar
396-78026
Programm-Speicher
Einblend-Steuerung
Einblend-Positions-Steuerung
Programm-Kanal-Nummern-Register
Festwert-Speicher
Betriebsspannungs-weiche und -Überwachung
Service-Brücke Dunkeltastg. aus
Stecker nur bei HB1
Lage Posit.
2,5 MHz Start-Stop-Osz.
11 V für 4,5 MHz-Ton, Farbabschaltg, 50 Hz Generator u. Vert. Frequ. v. 60 Hz
7V für 4,5/6,5 MHz-Ton und Farbabschaltung
von HF-Teiler (auf Modul 1)
an Bed. Teil Elektronik
von Bedienteil-Elektronik
von SB-Netzteil
Kabel-TV
Ital. Kanäle
Q2141 4MHz
BC547B
BC557B
BC547 B
HEF 4001
HEF 4082
HEF 4002
NE 555
BF 245 A I
1.2.79

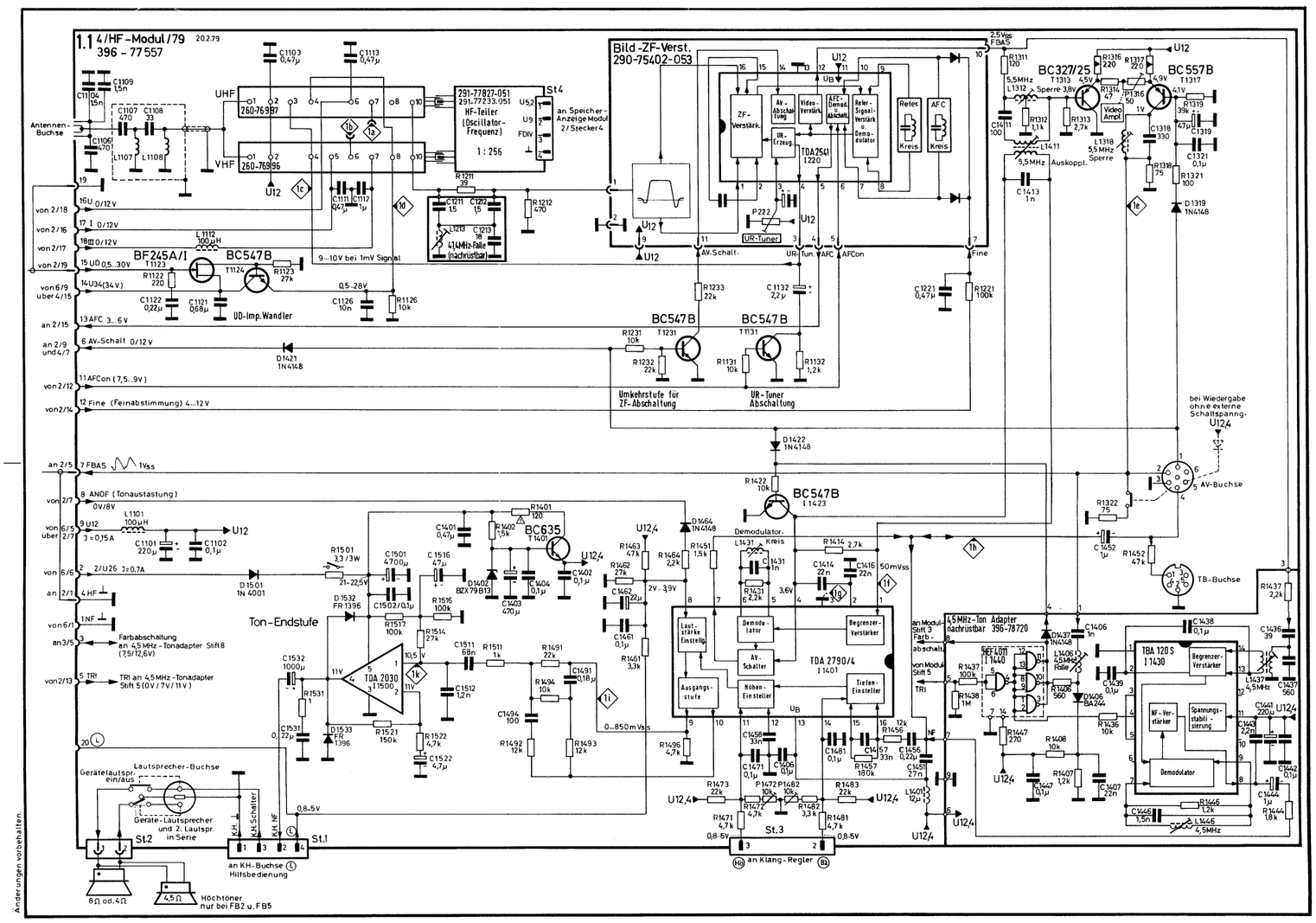


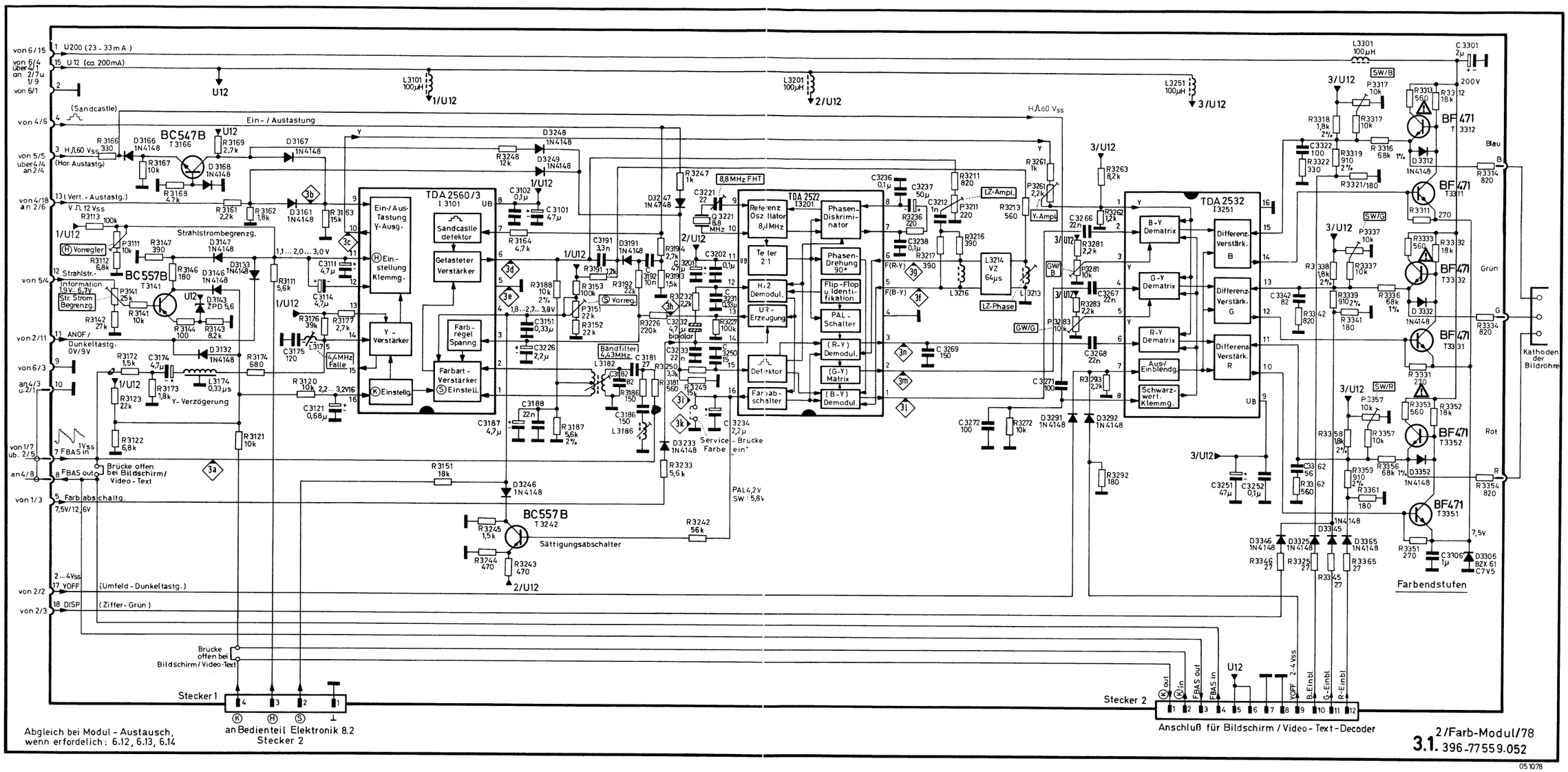
Vertikal-Modul



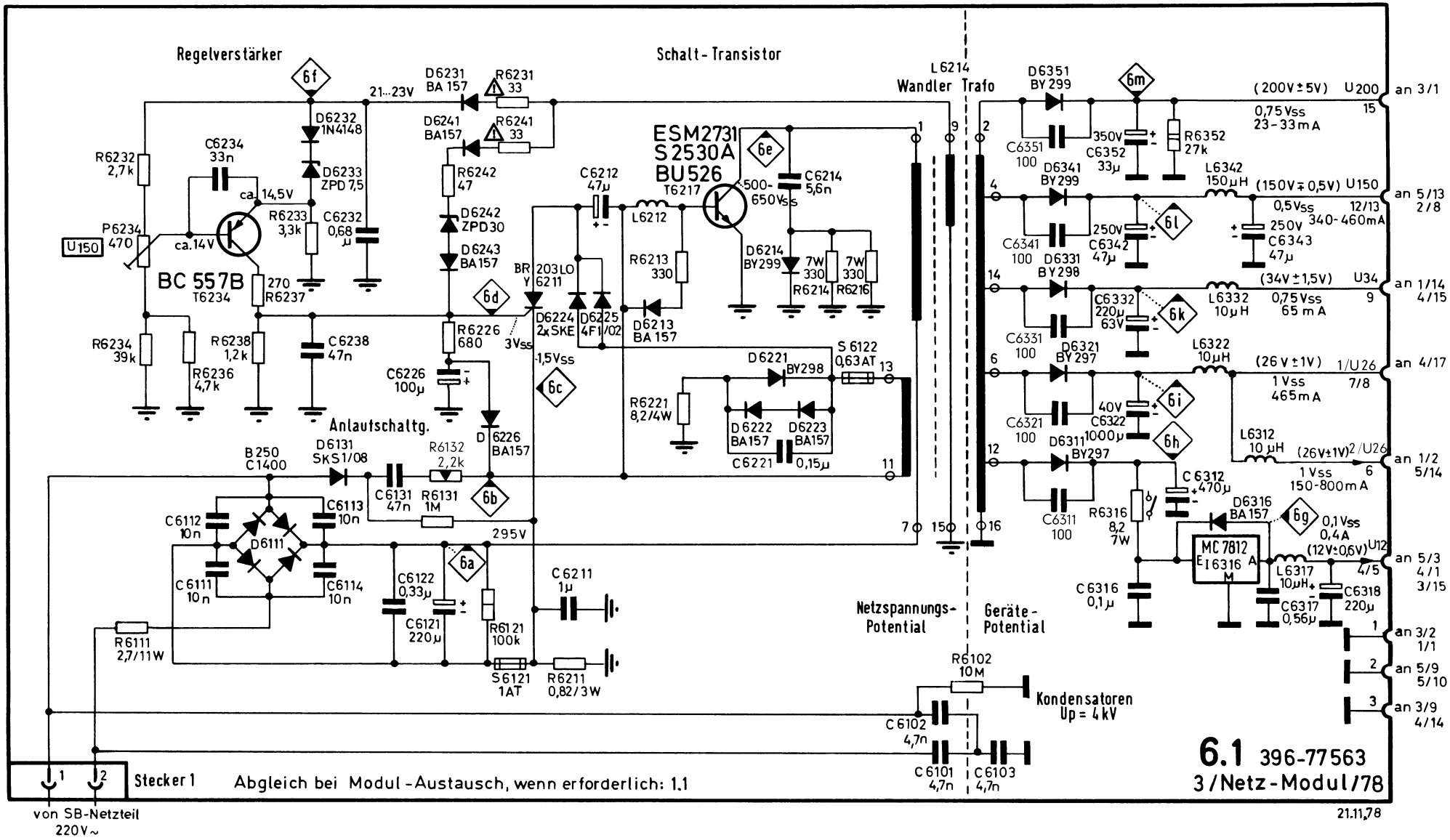
Horizontal-Modul


P7213
P7212
P7214
L7224
L7221
4
5
3
1
2
Ablenkeinheit
Ablenkeinheit AT1080 66cm-Bildrohr 278-78498.002
AT1083 56cm-Bildrohr 278-78498.001
Vertikal-Spule
4 Pol-Spule
Horizontal-Spule
St.2
Konvergenz 396-76933.050(66cm)
396-76933.051(56cm)
7.2
2/78
R7214 27
P7214 100
Hor. Linien oben u. unten
C7223 47µ
R7222 100
Kreuzg. Hor. Mittelin. rot/blau/grün
L7224 Sym. Spule
nur bei 66cm Bildrohr
nur bei 56cm Bildrohr
R7212 1 1W
P7212 3,3
R7211 1 1W
L7221
Kreuzung Vert. Mittellinie
Vert. Linien seitlich
Vert. Endstufe
D7212 BAX18
P7213 6,8
D7211 BAX18
R7212 1/1W
R7211 1/1W
R7213 1,8/2W
4 Pol-Regelspule
R7221 180
H 270Vss
H 1300Vss
V 5,2Vss
Fußpkt.
V 28Vss
St.3
St.1
von Vertikal-Modul Stecker 1
Abgleich bei Modul-Austausch, wenn erforderlich: 4.2.2
von Horizontal-Modul Stecker 2
21.7.78
Änderungen vorbehalten !


1.1 4/HF-Modul/79 20.2.79
396 - 77557
UHF
VHF
291-77827-051
291-77233-051
HF-Teiler (Oscillator-Frequenz)
1 : 256
an Speicher-Anzeige Modul 2/Stecker 4
Antennen-Buchse
Bild-ZF-Verst. 290-75402-053
ZF-Verstärk.
TDA2541 I220
UR-Erzeug.
Video-Verstärk.
Regler-Signal-Verstärk. u. Demodulator
Regler Kreis
AFC Kreis
UR-Tuner
AV-Schalt.
AFC
AFCon
Fine
BC327/25
BC557B
5,5MHz Sperre 3,8V
9,5MHz Auskoppl.
5,5MHz Sperre
Video Ampl.
BF245A/I
BC547B
UD-Imp.Wandler
9...10V bei 1mV Signal
0,5...28V
Umkehrstufe für ZF-Abschaltung
UR-Tuner Abschaltung
bei Wiedergabe ohne externe Schaltspannung.
AV-Buchse
TB-Buchse
Demodulator
TDA 2790/4 I 1401
Lautstärke Einstellg.
Demodulator
Begrenzer-Verstärker
AV-Schalter
Ausgangsstufe
Höhen-Einsteller
Tiefen-Einsteller
4,5MHz-Ton Adapter nachrüstbar 396-78720
TBA 120S I 1430
Begrenzer-Verstärker
NF-Verstärker
Spannungsstabilisierung
Demodulator
Ton-Endstufe
TDA 2030 I 1500
Farbabschaltung an 4,5MHz-Tonadapter Stift 8 (7,5/12,6V)
TRI an 4,5MHz-Tonadapter Stift 5 (0V/7V/11V)
Lautsprecher-Buchse
Geräte-Lautsprecher ein/aus
Geräte-Lautsprecher und 2. Lautspr. in Serie
KH-Schalter
an KH-Buchse (L) Hilfsbedienung
8Ω od. 4Ω
4,5Ω
Höchtöner nur bei FB2 u. FB5
an Klang-Regler
Änderungen vorbehalten

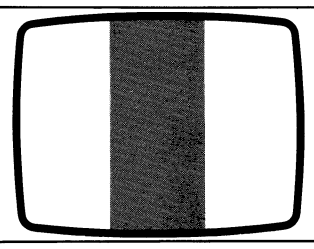
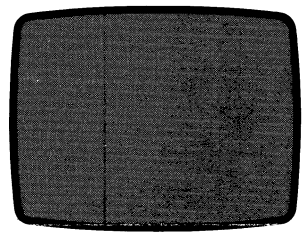
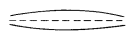
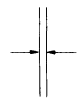
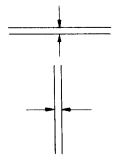
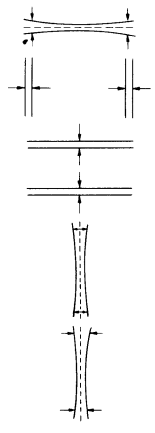

U12
1/U12
2/U12
3/U12
TDA 2560/3
I 3101
TDA 2522
I3201
TDA 2532
I3251
BC547B
T 3166
BC557B
T 3141
BC557B
T 3242
BF 471
T 3312
BF 471
T3311
BF 471
T3331
BF 471
T3352
BF 471
T3351
Ein-/ Austastung
Sandcastle
(Hor. Austastg.)
(Vert.- Austastg.)
Strahlstrombegrenzg.
Vorregler
Strahlstr.-Information
Str. Strom Begrenzg.
ANOF / Dunkeltastg.
Y- Verzögerung
FBAS in
FBAS out
Farbabschaltg.
Brücke offen bei Bildschirm/ Video-Text
(Umfeld - Dunkeltastg.)
(Ziffer - Grün)
Sättigungsabschalter
Service Farbe
Brücke offen bei Bildschirm/Video-Text
Stecker 1
an Bedienteil Elektronik 8.2 Stecker 2
Stecker 2
Anschluß für Bildschirm / Video - Text - Decoder
Farbenstufen
Kathoden der Bildröhre
Abgleich bei Modul - Austausch, wenn erforderlich: 6.12, 6.13, 6.14
2/Farb-Modul/78
3.1. 396-77559.052
05.1078

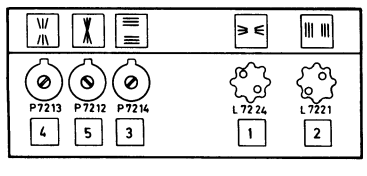
Farb-Modul


Regelverstärker
Schalt-Transistor
Wandler Trafo
L6214
6f
21...23V
D6231 BA 157
R6231 33
D6232 1N4148
D6233 ZPD 7,5
D6241 BA157
R6241 33
R6242 47
D6242 ZPD30
D6243 BA157
C6234 33n
R6232 2,7k
P6234 470
U150
ca.14V
ca.14,5V
R6233 3,3k
C6232 0,68µ
BC 557B T6234
270 R6237
R6234 39k
R6236 4,7k
R6238 1,2k
C6238 47n
6d
BRY 203LO 6211
D6224 2xSKE
D6225 4F1/02
R6226 680
3Vss
C6226 100µ
-1,5Vss
6c
C6212 47µ
L6212
R6213 330
D6213 BA 157
ESM2731
S2530A
BU526
T6217
6e
500-650Vss
C6214 5,6n
D6214 BY299
7W 330 R6214
7W 330 R6216
S 6122 0,63AT
D6221 BY298
D6222 BA157
D6223 BA157
C6221 0,15µ
R6221 8,2/4W
Anlautschaltg.
B250 C1400
D6131 SKS1/08
R6132 2,2k
C6131 47n
R6131 1M
6b
D 6226 BA157
C6112 10n
C6113 10n
D6111
C6111 10n
C6114 10n
295V
6a
C6122 0,33µ
C6121 220µ
R6121 100k
S6121 1AT
R6211 0,82/3W
C6211 1µ
R6111 2,7/11W
Netzspannungs-Potential
Geräte-Potential
R6102 10M
Kondensatoren Up = 4kV
C6102 4,7n
C6101 4,7n
C6103 4,7n
D6351 BY299
6m
(200V±5V) U200
0,75Vss 23-33mA
an 3/1
15
C6351 100
350V C6352 33µ
R6352 27k
L6342 150µH
(150V∓0,5V) U150
an 5/13 2/8
0,5Vss 340-460mA
12/13
250V C6343 47µ
D6341 BY299
6l
250V C6342 47µ
C6341 100
D6331 BY298
(34V±1,5V) U34
an 1/14 4/15
9
C6332 220µ 63V
6k
L6332 10µH
0,75Vss 65mA
C6331 100
D6321 BY297
L6322 10µH
(26V±1V) 1/U26
an 4/17
7/8
1Vss 465mA
40V C6322 1000µ
6i
6h
C6321 100
D6311 BY297
L6312 10µH
(26V±1V) 2/U26
an 1/2 5/14
6
1Vss 150-800mA
C6312 470µ
D6316 BA157
6g
0,1Vss 0,4A
(12V±0,6V) U12
an 5/3 4/1 3/15
4/5
MC 7812 E 16316 A M
L6317 10µH
C6318 220µ
C6317 0,56µ
C6316 0,1µ
R6316 8,2 7W
C6311 100
an 3/2 1/1
an 5/9 5/10
an 3/9 4/14
Stecker 1
Abgleich bei Modul-Austausch, wenn erforderlich: 1.1
von SB-Netzteil 220V~
6.1 396-77563
3/Netz-Modul/78
21.11.78

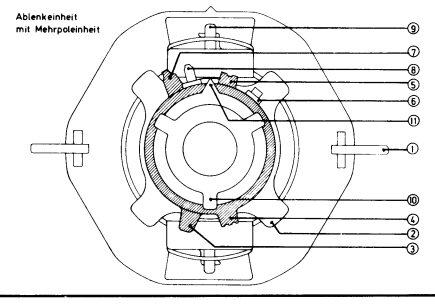
Systematischer Gesamtkatalog der Service-Einstellungen

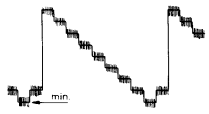
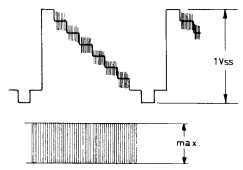
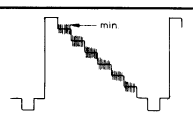
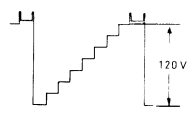
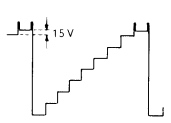
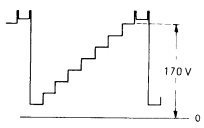
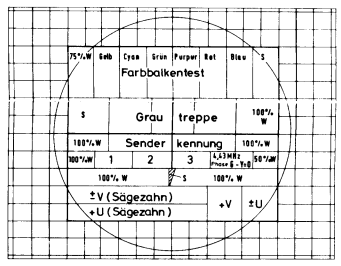
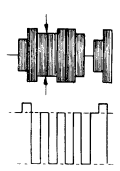
Diese Abgleichanweisung in ihrer neuen Form ist als zusätzlicher Kundendienst vom Werk gedacht und beinhaltet alle vorkommenden Einstellungen, ohne Tuner und ZF, die wir als Austausch- bzw. Reparatur-Teile betrachten. Die Geräte sind vom Werk vollständig und sorgfältig abgeglichen – ein Nachgleich ist nicht erforderlich.
Lediglich bei Austausch einiger Moduln, des Ablenkers oder der Bildröhre kann ein Nachgleich erforderlich werden. Welche Service-Einstellungen dann erforderlich werden, können Sie dem Hinweis im Schaltbild entnehmen.
Die Abgleichanweisung in Tabellenform wurde so gestaltet, daß zusammenhängende Abgleicharbeiten in logischer Reihenfolge erscheinen und durch Sachaufteilung leicht auffindbar sind.

Abgleichfolge	Signal	Voraussetzungen	Meßpunkt / Indikation	Einstellungen / auf Modul	Besonderheiten bei der Einstellung, Einstellwerte	Oszillogramme — Bildschirm-Darstellung
1. Betriebs-spannungen						
1.1 U_{150}	Testbild oder Sendung	220 V / Strahlstrom 0	◇6i◇ U_{150}	P 6234 / 6.1	150 V ± 0,5 V	
1.2 Kontrolle					**Kontrolle der Regelschaltung:** Mit Regeltrafo zwischen 198 V und 255 V darf U_{150} nicht kleiner als 147 V werden.	
U_{200}		220 V	◇6m◇		200 V ± 5 V	
U_{34}		220 V	◇6k◇		34 V ± 1,5 V	
U_{26}		220 V	◇6i◇		26 V ± 1 V	
U_{12}		220 V	◇6g◇		12 V ± 0,6 V	
UH		U_{150} = 150 V Strahlstrom 0	Anode Bildrohr		24,5 kV ± 800 V	
2. Synchronisation						
2.1 Hor. Frequenz	Testbild oder Sendung	◇4f◇ gegen Masse kurzschließen	Bildschirm	P 4158 / 4.1	Auf Schwebung der Zeilenfrequenz einstellen. Danach Kurzschluß aufheben.	
2.2 Vert. Frequenz	Testbild oder Sendung	◇4g◇ gegen Masse kurzschließen	Bildschirm	P 4221 / 4.1	Langsam nach oben durchlaufen lassen. Danach Kurzschluß aufheben.	
3. Bildgeometrie						
3.1 Vert. Amplitude	Testbild	Ablenkeinheit richtig befestigt und eingestellt, Bildröhre entmagnetisiert	Bildschirm	P 4251 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.2 Vert. Linearität	Testbild		Bildschirm	P 4232 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.3 Hor. Amplitude	Testbild		Bildschirm	P 4618 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.4 OW-Amplitude	Testbild		Bildschirm	P 4611 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.5 OW-Trapez	Testbild		Bildschirm	P 4616 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.6 Hor. Linearität	Gitter-Testbild	mittlerer Strahlstrom	Bildschirm	L 5133 / 5.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.7 Focus	Gitter-Testbild	mittlerer Strahlstrom	Bildschirm	P 5211 / 5.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
4. Ablenker / Bildrohr						
4.1 Farbreinheit	Synchronisiertes Weißbild	Die beiden Moduln rechts und links vom Ablenker (Vertikal-Modul 4.1 und Horizontal-Modul 5.1) ausklappen. Grün- u. Blaukatodenleitungen auf Modul 3.1 abziehen. Gerät bei geringem Strahlstrom ca. 30 Min. laufen lassen. Befestigungsbügel ① zurückklappen. Mit Einstellring ② Ablenkspule ganz nach „vorne" (Bildrohr) bringen.	Bildschirm	1. Mehrpoleinheit: Zweipol-Magnetring ③	Vertikalen, roten Bereich in die Mitte des Bildschirms stellen.	
				2. Mit Einstellring ② die Ablenkspule wieder nach „hinten" (Bildrohrhals) bringen.	Ablenkspulen soweit zurückschieben, bis Bildschirmfläche vollständig rot ist. Beim Zurückschieben der Ablenkspulen immer wieder Mittenposition des vertikalen roten Streifens mit ③ korrigieren. Rot- und Blaukatodenleitung wieder aufstecken. Befestigungsbügel ① wieder vorklappen.	
4.2 Konvergenz	Gitter-Testbild	Grünkatodenleitung abziehen	Bildschirm	Mehrpoleinheit: Magnetring ④	so einstellen, daß die mittlere horizontale Linie gerade ist.	
4.2.1 Statische Konvergenz (Bildmitte)		Magnetring ⑤ auf Rechtsanschlag	Bildschirm	Magnetring ⑥ (⑤ läuft mit)	Horizontale Linien Rot und Blau zur Deckung bringen.	
		Magnetring ⑥ festhalten	Bildschirm	Magnetring ⑤	Vertikale Linien Rot und Blau zur Deckung bringen. Falls keine Deckung möglich, mit Magnetring ⑤ auf Linksanschlag beginnen.	
		Grünkatode wieder aufstecken, Magnetring ⑦ auf Rechtsanschlag stellen	Bildschirm	Magnetring ⑧ (⑦ läuft mit)	Horizontale Gitterlinien Blau / Rot mit Grün zur Deckung bringen.	
		Magnetring ⑧ festhalten	Bildschirm	Magnetring ⑦	Vertikale Gitterlinien Rot / Blau mit Grün zur Deckung bringen.	
4.2.2 Dynamische Konvergenz	Gitter-Testbild	Grünkatode abziehen	Bildschirm	L 7224 / 7.2 [1]	Horizontale Mittellinie Rot mit Blau zur Deckung bringen.	
				L 7221 / 7.2 [2]	Vertikale Linien außen Rot mit Blau zur Deckung bringen.	
				P 7214 / 7.2 [3]	Horizontale Linien oben u. unten Rot mit Blau zur Deckung bringen.	
				P 7213 / 7.2 [4]	Vertikale Mittellinie so einstellen, daß Rot von Blau oben u. unten um den gleichen Betrag abweicht.	
				P 7212 / 7.2 [5]	Vertikale Mittellinie Rot und Blau zur Deckung bringen.	
		Grünkatodenleitung wieder aufstecken.		P 7213 / 7.2 [4]	Bei Abweichungen Rot / Blau zu Grün Einstellung [4] (P 7213) wiederholen. **Bei Abweichungen im Bildformat Abgleichpunkte 3.1 bis 3.5 wiederholen.**	



① Befestigungsbügel für Ablenkspulen
② Einstellring für axiale Verschiebung der Ablenkspulen
③ 2-Pol-Magnetring für Farbreinheit
④ 2-Pol-Magnetring für Rasterkorrektur (NS-Symmetrie)
⑤ 4-Pol-Magnetring für vertikale Linien Rot / Blau
⑥ 4-Pol-Magnetring für horizontale Linien Rot / Blau
⑦ 6-Pol-Magnetring für vertikale Linien Rot / Blau mit Grün
⑧ 6-Pol-Magnetring für horizontale Linien Rot / Blau mit Grün
⑨ Drehung der Ablenkspulen
⑩ Befestigungsring für Mehrpol-Einheit
⑪ „Oben"-Markierung der Mehrpoleinheit



Abgleichfolge	Signal	Voraussetzungen	Meßpunkt / Indikation	Einstellungen / auf Modul	Besonderheiten bei der Einstellung, Einstellwerte	Oszillogramme — Bildschirm-Darstellung
5. Tuner/ZF/Video						
5.1 Verzögerte Regelspannung	Testbild möglichst mit 2 mV an 60 Ω	genau abstimmen	◇1c	P 222 (U_R-Tuner) im ZF-Verstärker-Modul / 1.1	soweit aufdrehen, daß maximale Regelspannung erreicht wird; dann soweit zurückdrehen, daß U_R gerade noch den höchsten Wert behält.	
5.2 5,5 MHz-Sperren	SW-Testbild	überscharf abstimmen L 1312 kurzschließen	◇1e	L 1318 / 1.1 (5,5 MHz Sperre)	5,5 MHz auf Minimum einstellen	
		L 1318 kurzschließen		L 1312 (5,5 MHz-Sperre)	5,5 MHz auf Minimum einstellen	
5.3 Video-Amplitude	Testbild mit 100 % Weiß	genau abstimmen	◇1e	P 1316 / 1.1 (Video-Amplitude)	1 V_{SS} FBAS	
5.4 5,5 MHz-Auskopplung	Testbild	genau abstimmen	◇1f	L 1411 / 1.1 (5,5 MHz-Auskopplung)	5,5 MHz Maximum einstellen	
5.5 5,5 MHz-Synchrondemodulatorkreis	Testbild mit Sinuston	genau abstimmen	◇1h	L 1431 / 1.1 (5,5 MHz-Synchrondemodulatorkreis)	auf sauberes Sinus-Signal bei größtmöglicher Amplitude abstimmen.	
6. Farbteil						
6.1 Y-Kanal, 4,4 MHz Falle	Farbtestbild		◇3c	L 3175 / 3.1 (4,4 MHz Falle)	Farbträger Minimum	
6.2 Y-Amplitude	Testbild	Stecker 1 am Farbmodul abziehen. Ⓢ und Ⓗ auf „Norm", Ⓚ-Automatik aus, Ⓚ-Regler auf Maximum. Ug_2-Regler min. (dunkel). Ⓢ und Ⓗ mit P 8432 / P 8433 auf 2,5 V, gemessen am Stecker 1, einstellen. Stecker 1 wieder aufstecken. Ⓢ m. FB auf Minimum.	Rot-Katode ◇7c	P 3261 / 3.1 (Y-Amplitude)	120 V BA	
6.3 Ⓗ-Vorregler	Testbild	„	Rot-Katode ◇7c	P 3111 / 3.1 (Ⓗ-Vorregler)	15 V Abstand zwischen Klemmpegel und Schwarzwert einstellen.	
6.4 Grauwertabgleich (Verstärkung)	Testbild	„	Grün-Katode ◇7b	P 3283 / 3.1 (GW / G)	120 V BA	
			Blau-Katode ◇7a	P 3281 (GW / B) / 3.1	120 V BA	
6.5 Schwarzwert	Testbild	„	Rot-, Grün-, Blau-Katode	P 3357, P 3337, P 3317 / 3.1	Schwarzwert auf 170 V einstellen	
6.6 Ug_2	Testbild	„	Bildschirm	P 5222 / 5.1 (Ug_2)	Ug_2-Regler soweit aufdrehen, daß schwarze Bildanteile (in einer Farbe) gerade anleuchten.	
6.7 Farbhilfsträger-Oszillator	Farbtestbild	Norm-Taste am Gerät drücken Ⓚ-Regler Mitte (P 8431) ◇3i ⟷ ◇3k, ◇3g ⟷ ◇3f kurzschließen	Bildschirm	C 3221 / 3.1 (8,8 MHz FHT)	auf Schwebung einstellen. Danach Kurzschlüsse entfernen.	
6.8 Laufzeit-Amplitude	Farb-Testbild (FuBk)	Norm-Taste drücken	Bildschirm	P 3211 / 3.1 (LZ-Ampl.)	Paarigkeit der Zeilen in den Unbuntfeldern +V und ±U auf Minimum stellen.	
6.9 Laufzeit-Phase	Farb-Testbild (FuBk)	Norm-Taste am Gerät drücken Ⓚ-Regler, Mitte (P 8431)	Bildschirm	L 3213 / 3.1 (LZ-Phase)	Paarigkeit der Zeilen im (G-Y = 0) -Feld auf Minimum stellen.	
6.10 4,43 MHz-Farb-Farbartsignal	„	„	◇3d oder Bildschirm	L 3184 / 3.1	Auf beste Farbübergänge achten (eindeutige Trennung zwischen Grün und Purpur).	
6.11 Ⓢ-Vorregler	„	„	Blau-Katode	P 3151 / 3.1	alle Farbbalken auf gleiche Amplitude einstellen.	
6.12 Farbendstufen Grauabgleich	Farb-Testbild	Ⓢ Min. Ⓗ Norm Ⓚ Mitte Grauwertabgleich 6.4 durchgeführt	Bildschirm	SW-Regler P 3317, P 3337, P 3357 / 3.1	Erscheint der Bildschirm nach der Ug_2-Einstellung 6.6 in einer Farbe, so sind die noch fehlenden Farben mit den übrigen zwei SW-Reglern so einzustellen, daß das Bild in den dunklen Graustufen unbunt erscheint.	
6.13 Weißabgleich	Farb-Testbild	„	Bildschirm	P 3281, P 3283 / 3.1 (GW-Regler)	Farbton auch in den hellen Graustufen neutral einstellen.	
6.14 Strahlstrom-Begrenzung	Testbild m. 100 % Weißbalken	Ⓗ Max. Ⓢ Max. Ⓚ Max.	◇5e	P 3141 / 3.1 (Strahlstrombegrenzung)	auf 6,5 V einstellen	
7. Bedienteil						
7.1 Ⓚ-Automatik	Farb-Testbild m. 100 % Weißbalken	Ⓗ Min. Ⓢ Min. Ⓚ-Automatik ausschalten	Grün-Katode ◇7b	Ⓚ-Regler P 8431 / 8.4	35 – 40 V BA	
		Ⓚ-Automatik einschalten. Fenster vor dem Fotowiderstand abdunkeln (mit schwarzer Pappe oder schwarzem Schaumstoff)	Grün-Katode ◇7b	Ⓚ Min. P 8312 / 8.3	35 – 40 V BA	
		Fotowiderstand mit 1000 Lux beleuchten (Taschenlampe > 1 W)	Grün-Katode ◇7b	Ⓚ Max. P 8311 / 8.3	zunächst auf größtmöglichen BA-Wert einstellen – dann zurückdrehen, bis BA-Amplitude beginnt kleiner zu werden.	
7.2 Empfindlichkeit des IR-Empfängers	IR-Geber einschalten	abgeschwächt, so daß noch keine Begrenzung des Signals einsetzt.	MP an Pin 10 TDB 1033	L 8151 / 8.1	max. Amplitude des Signals	
8. Einblendung						
8.1 Lage der Ziffer	Testbild	Daueranzeige drücken	Bildschirm	P 2252 / 2.2	optimale Lage rechts im Bild	
8.2 Einblend-Intensität	Testbild	Daueranzeige drücken	Grün-Katode ◇7b	P 2273 / 2.2	Einblend-Amplitude 70 V BA	

Printed in the Federal Republic of Germany
by H. O. Schulze, 8620 Lichtenfels / OFr. - L 6311